

La base de datos C-interreg sobre el comercio interregional de bienes en España: método y primeros resultados (1995-2006)

En España no contamos todavía con una información sólida y permanente sobre el comercio interregional de bienes. Aunque las tablas *input-output* regionales y otras fuentes de información estadísticas ofrecen información general sobre el comercio que algunas comunidades mantienen «con el resto de España», las principales estimaciones del comercio interregional se han producido en el marco de proyectos de investigación académica. En este artículo presentamos el método utilizada para la estimación del comercio interregional español obtenida en el Proyecto C-interreg. La serie histórica que se presenta cubre el periodo 1995-2006, con detalle a 16 ramas, 6 modos de transporte (carretera, ferrocarril, barco, avión, oleoducto y red eléctrica) en unidades físicas y monetarias. De esta manera, la base de datos C-interreg se presenta como la estimación más amplia del comercio interregional a nivel autonómico (NUTS 2) y la primera a nivel provincial (NUTS 3). El artículo también incluye un breve análisis de los principales resultados obtenidos, que ponen de manifiesto la importancia relativa del comercio interior frente al internacional.

Eskualdeetako input-output taulek eta informazio-iturri estatistiko batzuek informazio orokorra ematen dute zenbait autonomia-erkidegok «Espainiako gainerako lurraldeekin» duten merkataritaz, baina eskualdeen arteko merkataritzari buruzko kalkulu garrantzitsuenak ikerketa akademikoko proiektuen baitan egin dira. Artikulu honetan, Espainiako eskualdeen arteko merkataritzari buruz C-interreg proiektuan egindako zenbatespena lortzeko erabilitako metodoa aurkezten dugu. Aurkezten den segida historikoak 1995-2006 aldia hartzen du, eta 16 adar eta 6 garraio-mota zehazten ditu (errepidekoa, trenbidekoa, itsasontzia, hegazkina, oliobidea eta elektrizitate-sarea) unitate fisikoetan eta diru-unitateetan. Beraz, C-interreg datu-basea autonomia-erkidegoen arteko merkataritzaren (NUTS 2) zenbatespen zabalena da, eta lehenengoa probintzia-mailan (NUTS 3). Artikuluan, lortutako emaitza nagusien azterketa labur bat ere egiten da eta, horien arabera, agerian gelditzen da barne-merkataritzak nazioartekoaren aldean duen garrantzi erlatiboa.

Although the regional input-output charts and other sources of statistical information provide general information about the trade that some autonomous communities have “with the rest of Spain”, the main estimations of the interregional trade have occurred within the context of academic research projects. In this paper we put forth the method used to estimate interregional trade within Spain based on the C-INTEREG Project. The presented historical series covers the period 1995-2006 and it includes the details of 16 branches, 6 modes of transportation (road, rail, ship, aircraft, pipeline and powerline) in physical and monetary units. In this way, the INTEREG-C database is presented as the most comprehensive estimation of the interregional trade (NUTS 2), the first being at the provincial level (NUTS 3). The paper also includes a brief analysis of the main results, which shows the relative importance of domestic trade versus international trade.

ÍNDICE

1. Introducción
 2. El comercio interregional de bienes en España: antecedentes
 3. El proceso de estimación del comercio interregional de bienes en la base de datos C-intereg (1995-2006)
 4. El comercio interregional en España (1995-2006): primeros resultados
 5. Conclusión
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: comercio interregional, flujos de transporte, balanzas de pagos regionales, matrices origen-destino.

Keywords: Interregional trade, transport flows, regional balance of payments, origin-destination matrixes.

N.º de clasificación JEL: R12.

1. INTRODUCCIÓN

A pesar del buen nivel que están adquiriendo las estadísticas regionales en España, no contamos todavía con una información detallada y permanente acerca del origen y destino geográfico y sectorial de los flujos comerciales que las distintas comunidades autónomas y provincias mantienen entre sí.

* Para una versión más extensa de este trabajo se puede consultar Llano C., Esteban, A., Pérez J., Pulido A.: «La Base de Datos C-intereg sobre comercio interregional de bienes (1995-2005): metodología». Documento de Trabajo del Instituto Lawrence R. Klein. Centro Stone. Mayo de 2007. Así mismo, en este mismo espacio web se irán publicando las mejoras metodológicas que se vayan incorporando en futuras estimaciones de la base de datos.

¹ Los autores agradecen las valiosas aportaciones efectuadas por los evaluadores en el proceso de revisión del artículo.

No deja de ser paradójico que en la actualidad sepamos más de las relaciones comerciales que las comunidades autónomas mantienen con el extranjero que de las que mantienen entre sí. Esta paradoja es aun mayor cuando se tiene en cuenta el hecho de que más del 80% de la producción efectiva nacional se vende dentro de España² y más aún, cuando este hecho va unido al elevado grado de descentralización administrativa y política que ha alcanzado nuestro país.

Como consecuencia, aparte de desconocer una variable fundamental para estudiar determinados fenómenos fiscales o para planificar el diseño de infraestructuras de

² Datos de la tabla *input-output* de España INE de 2000.

Cuadro n.º 1

Sistemas contables sobre flujos interregionales de mercancías

Sistemas contables		Fuentes estadísticas
Arriba-Abajo	Saldos macroeconómicos (Alcaide <i>et al.</i> , 2005)	— Saldo entre macromagnitudes de empleos y recursos
	Tablas <i>input-output</i> Cuentas regionales (Tablas IO regionales)	— Aprovechamiento de la información de la Encuesta Industrial del INE — Encuesta directa a empresas
Abajo-Arriba	Balanzas de pagos regionales (Oliver <i>et al.</i> , 1997; 2003)	— Encuestas de transporte: reconstrucción de flujos comerciales a partir de los flujos de transporte
	Información fiscal (Santiso, 1999)	— Aprovechamiento de la información recogida en el documento Mod. 347 del Impuesto Actividades Económicas (Declaración de operaciones con terceros) — Actualmente la Agencia Estatal de Administración Tributaria no explota dicha información. Existen limitaciones en términos de territorialización de la información y límites por secreto estadístico

Fuente: Elaboración propia.

transporte, resulta difícil identificar los mecanismos de transmisión del crecimiento económico entre las distintas áreas territoriales. Este hecho dificulta la toma de decisiones de política económica o de planificación del territorio a nivel autonómico.

Ante esta laguna estadística, en los últimos años han proliferado diferentes investigaciones académicas dirigidas a la estimación del comercio interregional de algunas comunidades autónomas específicas o del conjunto de ellas. Sin embargo, los estudios realizados hasta el momento han consistido en investigaciones puntuales que reducían la comparabilidad de los datos entre comunidades, sectores y años. Por este motivo, en 2004 nació el Proyecto C-intereg por ini-

ciativa de un grupo de investigadores del Centro de Predicción Económica CEPREDE y el patrocinio de once comunidades autónomas, con el objetivo de promover una línea de investigación permanente en materia de comercio interregional en España. Como primer resultado del proyecto, se ha obtenido la mayor estimación de comercio interregional de bienes realizada hasta el momento a nivel autonómico, y la primera estimación con carácter provincial. Así, la serie histórica que se presenta cubre el periodo 1995-2006, con detalle a 16 ramas, 6 modos de transporte (carretera, ferrocarril, barco, avión, oleoducto y red eléctrica) en unidades físicas (toneladas) y monetarias (euros). Posteriormente la base de datos se extenderá en todas sus dimensiones.

El objetivo de este artículo es el de ofrecer una visión sintética del método utilizado para la estimación de esta base de datos inicial. Antes de ello, en el apartado 2 se realiza una breve revisión de los trabajos previos existentes. A continuación, en el apartado 3 se describen las principales etapas del proceso de estimación, incluyendo la recopilación y tratamiento de las estadísticas de transporte de mercancías, la estimación de los vectores de precios interregionales, los ejercicios de depuración aplicados y una serie de tratamientos para comunidades y sectores específicos que constituyen mejoras sustanciales frente a otros trabajos previos en este campo. Por último, se realiza un breve análisis de los principales resultados obtenidos a nivel autonómico en la base de datos y que será ampliado en futuras publicaciones.

2. EL COMERCIO INTERREGIONAL DE BIENES EN ESPAÑA: ANTECEDENTES

Hasta el momento, la mayor parte de las estimaciones del comercio interregional se han desarrollado dentro del marco de las tablas *input-output* regionales. En la mayor parte de ellas, las cifras correspondientes a los intercambios de bienes y servicios se han derivado de la explotación de encuestas, donde se recogía el valor o porcentaje de las ventas/compras que cada uno de los establecimientos productivos realizaba en otras regiones. En ocasiones, la menor solidez de la información de los flujos interregionales ha llevado a que esta cifra fuera utilizada como «colchón» para el cuadro de otras piezas de información más sólidas como la producción, el consumo o el comercio internacional.

En otras ocasiones la estimación del comercio interregional se ha realizado siguiendo métodos «de arriba hacia abajo»

donde la deducción de los saldos regionales totales se efectuaba indirectamente a partir de las «diferencias» obtenidas por comparación de otras piezas de información conocidas (Alcaide *et al.*, 2005).

Junto a este grupo de trabajos, encontramos otras investigaciones centradas en la estimación del comercio en el contexto de balanzas de pagos regionales (Oliver, 1997; Parellada, 1980 y 1982, Castells y Parellada, 1983; Mella *et al.*, 2003, 2001). En este contexto, una de las opciones metodológicas que está recibiendo una mayor aceptación para el estudio de los flujos interregionales españoles es aquella que se fundamenta en la información disponible acerca de flujos físicos de mercancías contenida en las distintas estadísticas de transporte. Esta metodología entronca con una línea de investigación que cuenta con cierta tradición en EE.UU. (Isard, 1951, Polenske, 1980, Munroe *et al.*, 2006). Ya en España, los primeros trabajos que la han utilizado se centraban en las relaciones comerciales de una única comunidad autónoma (Oliver, 1997; Parellada, 1980 y 1982, Castells y Parellada, 1983).

Partiendo de estas experiencias uniregionales, la primera estimación reciente del comercio interregional para el conjunto de España y referida al año 1995 fue desarrollada en el marco de un amplio proyecto financiado por el Ministerio de Economía y Fondos Europeos (Llano, 2001; Llano, 2004a). Tres años después se publicó una nueva estimación completa del comercio interregional español para el periodo 1995-1998 (Oliver *et al.*, 2003), utilizando una metodología que combina aproximaciones metodológicas descritas en trabajos anteriores (Oliver, 1997; Llano, 2001) en relación al tratamiento de los precios y homogeneización con información estadística oficial. Adicionalmente, la metodología desarrollada

en el primer trabajo multi-regional (Llano, 2001) fue utilizado en posteriores investigaciones centradas en la estimación de la balanza de pagos de la Comunidad de Madrid para el periodo 1995-2001 (Pulido *et al.* 2003; Pulido *et al.*, 2001).

En los próximos apartados se describe la metodología desarrollada en la base de datos C-interreg sobre el comercio interregional para el periodo 1995-2006. Como se comprobará, la base de la metodología parte de muchas de estas experiencias previas, e incluye mejoras importantes desde el punto de vista del enfoque, la amplitud de fuentes utilizadas y la búsqueda de congruencia con otras estadísticas disponibles.

3. EL PROCESO DE ESTIMACIÓN DEL COMERCIO INTERREGIONAL DE BIENES EN LA BASE DE DATOS C-INTEREG (1995-2006)

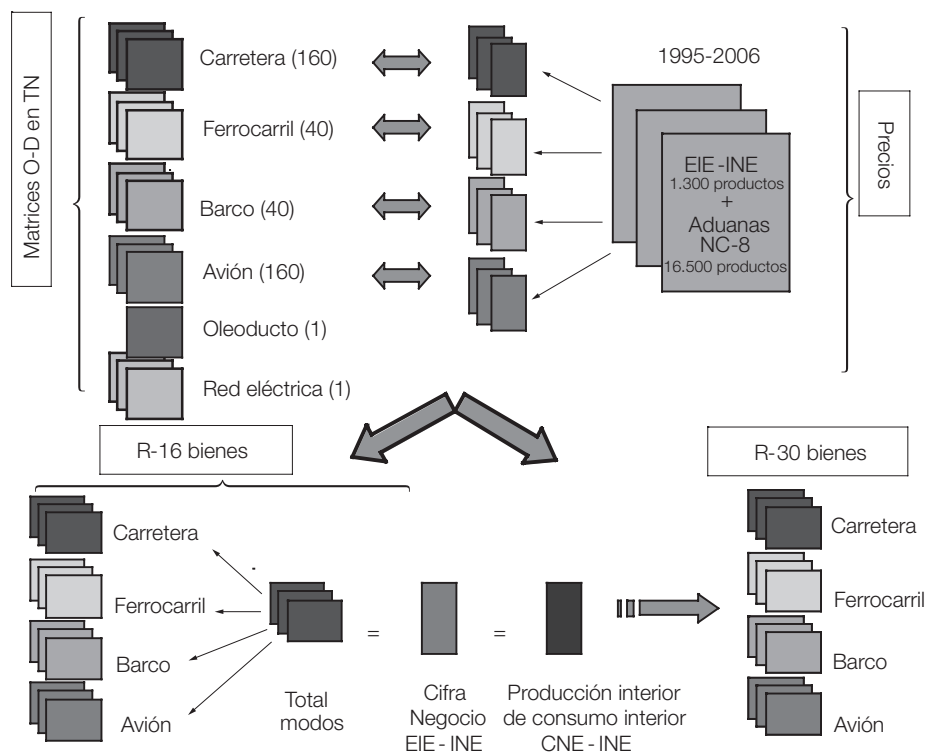
La estimación del comercio interregional de bienes de la base de datos C-interreg para el periodo 1995-2006 descansa básicamente sobre cuatro pilares fundamentales:

- Construcción de la base de datos de transporte de mercancías: partiendo de la información estadística disponible sobre flujos de mercancías por los distintos modos de transporte (carretera, ferrocarril, barco, avión, oleoducto y red eléctrica). Se ha confeccionado una base de datos en la cual quedan recogidos los intercambios interregionales de mercancías registrados entre las diferentes provincias españolas durante cada uno de los años.
- Estimación de los precios de comercio interregional: paralelamente, se han estimado 52 vectores de precios (uno para cada provincia de origen de

los flujos) que, partiendo de la información obtenida a partir de diferentes fuentes de información (comercio exterior de Aduanas, Encuesta Industrial de Productos del INE (EIP), y otras fuentes de precios agrícolas e industriales), han permitido valorar de forma homogénea los flujos interregionales antes expresados en unidades físicas (toneladas).

- Obtención de los flujos brutos de comercio: mediante la multiplicación de los precios definitivos para cada provincia de origen, año, categoría de producto y modo de transporte por las respectivas matrices de flujos en toneladas, se obtiene una colección de matrices origen-destino valoradas en euros. Posteriormente se procede a la agregación de las matrices en valor y toneladas a una desagregación máxima común equivalente a 16 ramas y 30 sub-ramas.
- Aplicación de diversos procesos de depuración: la presente metodología contempla dos procesos de depuración: el primero, que llamaremos de «pre-valoración», se aplica sobre las matrices de transporte en toneladas, con vistas a detectar los flujos internacionales emboscados en los movimientos terrestres de mercancías por carretera y ferrocarril; el segundo, o «post-valoración», permitirá ajustar los niveles de las matrices agregadas procedentes de la multiplicación de las bases de datos de toneladas y precios, a otras cifras oficiales de referencia correspondientes a los distintos modos de transporte como la Encuesta Industrial de Empresas (EIE) y de la Contabilidad Nacional (CN) del INE.

Gráfico n.º 1

Proceso de estimación de la base de datos C-intereg

Nota: aunque la estimación ha utilizado 6 modos de transporte, dado que el tratamiento del oleoducto y de la red eléctrica solo afectan a dos ramas específicas, no se han incluido en la parte del gráfico correspondiente a flujos ajustados.

Fuente: Elaboración propia.

En todas las etapas del proceso se ha utilizado el máximo nivel de desagregación disponible para cada pieza de información (modos de transporte, precios, EI, CN y Contabilidad Regional (CR)...).

Toda la metodología de estimación se ha realizado a nivel provincial. Este hecho supone un avance notable frente a otros trabajos previos sobre estimación del comercio

interregional español. No obstante, la interpretación del dato provincial debe ser realizada siempre con mayores cautelas que en el caso autonómico, debido a la menor calidad estadística de varias de las fuentes utilizadas cuando se trabaja a nivel provincial y con una amplia desagregación sectorial (ej: EIE, Encuesta Permanente de Mercancías por Carretera del Ministerio de Fomento (EPTMC)). Las limitaciones de es-

tas dos fuentes quedan matizadas al combinarse con otras fuentes estadísticas que tienen una mayor solidez a nivel provincial (Comercio internacional de AEAT, registros de RENFE y Puertos del Estado, movimientos de electricidad de Red Eléctrica de España).

3.1. Construcción de la base de datos de transporte de mercancías en unidades físicas

En este apartado se describen las fuentes utilizadas para construir la base de datos sobre flujos físicos de mercancías por comunidades y provincias según los distintos modos de transporte, así como el tratamiento que se les ha aplicado:

- *Carretera*: por el lado de los flujos de mercancías por carretera se han utilizado los ficheros facilitados por la Subdirección General de Estadística y Estudios del Ministerio de Fomento donde se recogen todos los flujos de la EPTMC del periodo 1995-2006 que tuvieran como punto de origen o destino un municipio español. La desagregación de productos utilizada ha sido la correspondiente a los 3 dígitos de la clasificación NST/R de transporte de carretera (160 productos)³.
- *Ferrocarril*: se ha utilizado la información de base facilitada por el Depar-

tamento de Estadística de RENFE en relación a los flujos de transporte nacional registrados en la unidad de carga y transporte combinado, desglosados según la clasificación propia que utiliza dicha compañía (40 tipos de productos, bastante compatible con la clasificación NST/R de carretera). Por otro lado, ha sido necesario desarrollar una metodología específica para el tratamiento de los flujos de RENFE en *containers*, que representan cerca del 30% del movimiento de mercancías por ferrocarril. Dada la imposibilidad de obtener información relativa al tipo de mercancías transportadas en dichos *containers* se ha optado por utilizar un criterio propio para la asignación de las toneladas desplazadas a grupos de productos susceptibles de ser transportados en *containers* y para los que se confirma existen flujos de salida en vagón completo con origen en cada provincia. De esta manera, la desagregación sectorial de los flujos de mercancías en *container* con origen en cada provincia y año sigue la estructura sectorial de los flujos de salida en «vagón completo».

- *Barco*: el tratamiento de la información relativa a los flujos de mercancías por vía marítima ha sido más complejo. La inexistencia de una matriz completa de intercambios de mercancías en régimen de cabotaje para cada tipo de producto y año del periodo 1995-2006 ha obligado a estimarla por métodos indirectos a partir de la información disponible, esto es, de la última colección de matrices origen/destino de cabotaje publicada por Puertos del Estado (1989) y del conocimiento del volumen de cargas y descargas

³ La metodología utilizada en la EPTMC asegura un nivel correcto de significación para el análisis regional a nivel autonómico. Esa significatividad disminuye al bajar al nivel provincial o al utilizar la máxima desagregación por tipo de producto. Dado que en esta investigación la información de la EPTMC se entremezcla con la de otras fuentes de información donde la información provincial es más consistente (Renfe, Puertos, avión) y queda finalmente agregada a 16 ramas, la utilización del máximo detalle geográfico y sectorial queda justificado.

por puerto de origen/destino (O/D), por tipos de mercancías y categoría de operación (cabotaje o internacional) que se recoge en los anuarios de Puertos del Estado (1995-2006). Para cada año, la estimación de las 40 matrices O/D de flujos de cabotaje marítimo (una para cada categoría de los 40 productos para los que el Anuario Estadístico facilita los totales actualizados de carga y descarga) ha sido posible gracias a la aplicación de técnicas de optimización que permiten el ajuste biproporcional de cada una de las matrices O/D antiguas (una para cada producto, referidas a 1989) a los totales de carga y descarga de cada producto en régimen de cabotaje conocidos para cada uno de los años (Bacharach, 1970; Polenske y Möhr, 1987).

- *Avión*: De cara al tratamiento de los flujos de mercancías por avión, es necesario advertir que tan sólo se dispone de matrices con el movimiento del total de mercancías con especificación del aeropuerto nacional de origen y el destino⁴, sin que se pueda conocer la desagregación detallada por tipo de producto de los flujos aéreos de cabotaje. Con vistas a obtener la desagregación sectorial de la matriz de flujos totales entre dichos aeropuertos se ha aplicado el siguiente criterio de asignación: cada flujo interior de mercancías con origen en un aeropuerto nacional y destino en cualquiera de los restantes se desagrega según la estructura de productos observada en los vuelos internacionales

con salida en ese mismo aeropuerto (para los que sí hay información desagregada por productos). De esta manera se está suponiendo que las regiones donde se localizan empresas que exportan internacionalmente sus productos utilizando avión, van a utilizar igualmente el modo aéreo para sus movimientos nacionales. Dicha suposición parece razonable desde el mismo momento en que se verifica la especialización sectorial del modo aéreo en determinados productos muy condicionados por sus características físico-económicas (bienes perecederos, de envío urgente, de lujo o con alta relación precio/volumen). Más concretamente, con vistas a lograr una amplia desagregación sectorial de los flujos, se han utilizados los ficheros de comercio internacional de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) de los que se extraen las exportaciones internacionales que han utilizado avión como medio de transporte. De esta forma se obtiene una desagregación por tipo de producto y provincia de origen de 11.000 productos (Nomenclatura Combinada (NC) a 8 dígitos), que posteriormente se agrega a las 160 categorías de la NST/R de carretera, y posteriormente a las categorías correspondientes a las clasificaciones del resto de modos (ferrocarril y barco). Asimismo, para mejorar la extrapolación de la estructura sectorial de los vuelos internacionales a los nacionales, sólo se han tenido en consideración los flujos aéreos que mantiene cada provincia con los países más próximos (Francia, Portugal, Marruecos, Inglaterra), donde se espera que las decisiones de elección modal en el comercio sean más simi-

⁴ Fuente: Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Fomento.

lares a las de los despachos interregionales. De esta manera se asegura que los «criterios físicos-económicos» que condicionan la utilización del modo «avión» para el transporte de un determinado producto sean los más parecidos a los que se barajan en la estrategia logística del comercio interregional.

- *Oleoducto*: la información referente a los movimientos de productos petrolíferos se ha realizado utilizando los modos de carretera y ferrocarril a los que corresponde la distribución capilar desde la refinería o centros de almacenamiento intermedios hasta los puntos de venta. Se ha optado por no aceptar la posibilidad de que una región que no registra actividad de refino de petróleo pudiera exportar a otras regiones. Por ello, se supone que todos los flujos de productos petrolíferos susceptibles de ser transportados por tubo (gasolina, gasoil y queroseno) con origen en una provincia sin refino sean considerados como mercancías en tránsito procedentes de aquellas provincias que sí la tienen y que les sirven a través de oleoducto. La información disponible de flujos por tubería⁵ se ha utilizado exclusivamente para reasignar aquellos flujos (intrarregionales e interregionales de exportación) que por no haber sido producidos en las provincias sin actividad de refino, deberían proceder de alguna de las provincias que habitualmente abastecen, vía oleoducto,

los centros de almacenamiento situados en la provincia de destino.

- *Red eléctrica*: de cara a la imputación territorial de los flujos de energía eléctrica, se ha utilizado la información disponible sobre producción y consumo provincial de energía eléctrica⁶, así como sobre los flujos inter-autonómicos de energía eléctrica procedente de Red Eléctrica Española.

3.2. Estimación de los precios de comercio interregional

Con el objeto de expresar los movimientos físicos de mercancías en flujos comerciales en unidades monetarias, se ha construido una amplia batería de vectores de precios para cada provincia, tipo de producto y modo de transporte, expresados en términos de «unidad de valor/unidad de peso». En este sentido, para cada año, tipo de producto y modo de transporte, se han estimado 52 precios capaces de recoger la especialización productiva implícita de cada provincia. Cuando el detalle provincial no estaba disponible, se ha utilizado el precio autonómico y nacional con carácter subsidiario. Para la estimación de la batería de precios se ha aplicado una metodología que consta de dos fases:

- a) Estimación detallada de los «niveles» de precios (euros/tonelada.) en el año base 2000.
- b) Estimación de los precios correspondientes al resto del periodo, utilizando tasas de crecimiento deducidas a partir de diferentes índices de precios con detalle sectorial.

⁵ Matriz O/D de flujos de productos energéticos totales por tubería elaborada por TEMA-Consultores por encargo del Ministerio de Fomento para 1993 con datos de la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH).

⁶ Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Estimación de los precios para el año base 2000

Se estiman los precios (euros/tonelada) relativos a la clasificación de flujos de mercancías más amplia (NST de carretera, 160 productos), utilizando las siguientes fuentes de información:

- Los precios de los productos industriales: se han obtenido a partir de la relación valor/volumen que se contiene en la EIP estimada por el INE para 2000. Se ha trabajado con los datos de España y las 17 comunidades autónomas, utilizando una desagregación equivalente a los 4 dígitos de la CNAE (unos 200 productos industriales).
- Los precios de los productos agrícolas se han estimado partiendo de la información recogida en la Encuesta de Precios Agrícolas y Ganaderos que publica Eurostat y estima el Ministerio de Agricultura y Pesca. A partir de esta fuente se ha podido deducir unos precios nacionales para una amplia gama de productos agrícolas y ganaderos. Dado que la información disponible no contempla el detalle territorial, el nivel de precios para estas categorías será idéntico para todas las comunidades autónomas y provincias.

Por último, se han realizado tratamientos específicos para la estimación de «precios singulares» tales como los precios del crudo y de productos petrolíferos refinados. Así mismo, para aquellos productos para los que no se ha podido obtener un precio según el procedimiento anterior, o para aquellos casos en los que la variación intertemporal o interautonómica resultaba extraña, se han utilizado precios procedentes de una base de datos paralela, construida a partir de datos

muy detallados sobre exportaciones internacionales que ofrece la Dirección General de Aduanas (Oliver, 1997; Llano, 2001, 2004a, 2004b; Pulido *et al.*, 2001, 2003).

En conclusión, mediante el uso de diferentes fuentes de información relativas a la producción interior de productos agrícolas e industriales, y usando los precios de exportación internacional con carácter subsidiario para aquellos pocos casos en los que no era posible deducir precios de producción interior, se ha construido una base de datos de precios interiores para el año base. Para la mayor parte de los productos cada comunidad autónoma tiene su propio precio. Sin embargo, la posibilidad de obtener precios diferentes a nivel provincial es mucho menor. Sólo para los productos agrícolas y los productos industriales con secreto estadístico, se ha utilizado el precio medio nacional de su categoría. Así mismo, se ha analizado la variabilidad inter-autonómica de los precios para cada categoría, detectando y eliminando posibles puntos atípicos.

Proyección de los precios del 2000 al resto del periodo 1995-2006

A partir de los niveles de precios estimados para cada provincia y categoría de producto NST en el 2000 según la metodología descrita en el apartado anterior, se proyectan los precios al resto de los años mediante el uso de tasas de variación procedentes de diferentes fuentes de información. En el caso de los precios de los productos industriales, se han utilizado los índices de precios industriales a 4 dígitos de la CNAE publicados por Eurostat. En el caso de los precios de productos agrícolas y ganaderos, la proyección de los precios de cada categoría de producto agrícola del 2000 se realiza a partir de las tasas de variación estimadas a partir de los índices de precios agrícolas que

con gran detalle publica el Eurostat. Ante la ausencia de detalle territorial en los índices de precios utilizados, para cada una de las categorías de producto, la evolución de los precios durante el periodo 1995-2006 será la misma para cada comunidad autónoma y provincia. Dado que los niveles de precios en el año base (2000) son diferentes para cada comunidad autónoma, la utilización de tasas de variación nacionales para cada una de las categorías de producto acabará determinando una base de datos con precios diferentes para cada comunidad autónoma en todos los años. Sin embargo, salvo casos excepcionales donde la información del año base estuviera disponible en términos provinciales (Ej: los estimados a partir de la base de datos de comercio internacional), las provincias de una misma comunidad compartirán los mismos precios.

3.3. **Obtención de los flujos de comercio interregional sin depurar**

Una vez obtenidos los precios definitivos para cada provincia de origen, año, categoría de producto y modo de transporte se procede a la multiplicación de las colecciones de matrices de flujos en toneladas disponibles para cada modo de transporte. De esta manera se obtiene una colección de matrices O/D valoradas en unidades monetarias (euros). En esta fase del proceso, el número de matrices O/D en toneladas y valor será igual al número de categorías de productos que contemplen las clasificaciones de modos de transporte utilizadas: 160 para carretera y avión (clasificación NST/R); 40 para ferrocarril (clasificación propia de RENFE); 40 para barco (clasificación propia de Puertos del Estado).

Partiendo de esta colección desigual de matrices de flujos en toneladas y valor,

se procede a su agregación de acuerdo con una clasificación común basada en la CNAE, que trata a un tiempo de aprovechar al máximo el detalle sectorial disponible y prepara la información para el procedimiento de depuración post-valoración basado en la información de la EIE del INE (14 ramas) y la CN.

3.4. **Procedimientos aplicados a la depuración de discrepancias estadísticas**

La calidad de las estimaciones del comercio interregional de bienes basadas en la información sobre el movimiento de mercancías depende en buena parte de los procesos de depuración y chequeo que se realicen. En este trabajo se han realizado dos grandes ejercicios de depuración, que clasificamos según se hayan realizado directamente sobre los datos desagregados de transporte o sobre las matrices de comercio agregadas y valoradas en términos monetarios:

- Depuración pre-valoración: antes de proceder a la valoración monetaria de los flujos interregionales de transporte se ha procedido a un minucioso análisis de discrepancias con vistas a detectar los flujos internacionales en tránsito que se podrían encontrar emboscados en las cifras de movimientos terrestres de mercancías por carretera y ferrocarril en unidades físicas.
- Depuración post-valoración: posteriormente, para cada año, una vez que las colecciones de matrices correspondientes a los distintos modos de transporte han sido debidamente valoradas (utilizando la correspondiente batería de vectores de precios) y agru-

padas de acuerdo a una desagregación propia de 16 ramas de actividad compatible con otros datos disponibles procedentes de la EI y de la CN del INE.

Depuración pre-valoración de los flujos por carretera

Partiendo de la experiencia de trabajos previos (Llano, 2001; Llano, 2004a; Pulido *et al.*, 2003; Pulido *et al.*, 2001) en los que se ha detectado la existencia de flujos en tránsito que podían deformar la imagen de los verdaderos flujos interregionales, se ha desarrollado una metodología para su detección y tratamiento. Dentro de los flujos en tránsito encontramos mercancías internacionales e insulares que se descargan en puertos (principalmente) y aeropuertos y se distribuyen entre las regiones interiores, y mercancías de producción nacional que se mueven en flujos interregionales hasta los puertos o aeropuertos desde los que se exportan con destino internacional o insular. Dado el pequeño volumen de mercancías movido por avión en el comercio interregional, el análisis de depuración se va a centrar exclusivamente en los flujos internacionales en tránsito que utilicen el modo «marítimo».

La metodología utilizada toma como referencia la aplicada en trabajos previos (Llano, 2001; Llano, 2004a) y puede ser descrita en dos pasos. En primer lugar, a partir de los ficheros detallados de comercio internacional (AEAT-D.G. de Aduanas), se separan los flujos de exportación e importación internacional que tienen códigos diferentes en el «campo» «provincia de origen/destino» y «aduana de salida/entrada», teniendo en consideración sólo las «aduanas» de las provincias donde se ubican los 22 puertos más importantes (siguiendo el Anuario de Puertos del Estado) y que han sido expor-

tados o importados por barco (código 1 del campo «tipo de transporte» de la base de datos de Aduanas). De esta manera, conseguimos separar las exportaciones internacionales en tránsito, con origen en una provincia no costera, que se transportan en barco y cuyo despacho aduanero se ha realizado en una de las provincias donde se localizan los 22 puertos principales. De forma paralela, se detectan los flujos de importación en tránsito. En segundo lugar, una vez obtenidos aquellos flujos internacionales que con toda seguridad se han movido por España entre provincias con y sin puerto para su embarque/desembarque final, se comparan, producto a producto, con la información procedente de la EPTMC sobre flujos entre las provincias y los municipios donde se ubican esos 22 puertos principales. A partir de esta comparación, se establece un árbol de decisión sobre la eliminación de los flujos internacionales emboscados. Por motivos de prudencia, cuando se identifican movimientos internacionales en tránsito (AEAT) entre dos puntos de un gran volumen en comparación con los flujos originales de carretera (EPTMC) entre dichos puntos, la cantidad del flujo de carretera que se elimina será siempre inferior al 15% del flujo original de la EPTMC.

Depuración post-valoración de las matrices brutas de comercio

En esta fase se trata de lograr la congruencia entre las «matrices de comercio sin depuración post-valoración», deducidas a partir de las bases de datos de transporte y la de precios una vez agregadas a las 16 ramas de nuestra clasificación, con otras fuentes oficiales de información sobre producción y comercio. Antes de entrar a describir el detalle del procedimiento, se enumeran las principales cifras de restricción utilizadas:

1. Rama R1: Productos agrícolas. El comercio interregional de productos agrícolas (intra+interregional) se ajusta a la producción efectiva no exportada internacionalmente deducida a partir de la CN del INE y los datos de comercio internacional de Aduanas (AEAT).
2. Ramas comprendidas entre la R3 y la R15: Productos industriales no energéticos. Las cifras de comercio interregional de estas ramas tienen como referente fundamental la cifra de negocio de la EIE del INE por provincias así como la cifra de exportaciones internacional de Aduanas (AEAT).
3. Ramas energéticas R2 y R16. El comercio de las ramas energéticas se armoniza con la cifra de negocio de la EIE del INE por provincias, corregidas según el efecto sede tal y como se describe más abajo. En el caso de estas dos ramas no se realiza el ajuste al comercio internacional de Aduanas (AEAT) como en el resto de las ramas industriales.

Con el objeto de reajustar las matrices de flujos de productos agrícolas (R1), para las que no existe una restricción equivalente a la aportada por la EIE para las 15 ramas industriales, se procede a la elaboración de una base de datos que contenga la «producción nacional que se consume en España» de productos agrícolas. De esta manera se conseguirá que en la matriz O/D de productos agrícolas, el total de flujos intra+interregional no supere la cifra de producción nacional de dicha rama. Con este objetivo, se ha partido de la información de la CN de España del INE para los años 1995-2006 (base 1995 y 2000) y de la colección reciente de tablas input-output 1995-2000 del INE, con el fin de elaborar una base de datos con información

sobre producción efectiva y exportaciones internacionales de la rama agrícola⁷:

a) Tratamiento previo de la Encuesta Industrial de Empresas del INE (1995-2006)

En el caso de las ramas industriales la restricción principal procede de la «cifra neta de negocio»⁸ aportada por la Encuesta Industrial de Empresas del INE (EIE). Dicha cifra de restricción exige un tratamiento previo que se describe a continuación:

El INE ha facilitado la información relativa a la variable «cifra neta de negocio» de la EIE por comunidades y provincias. Dicha información está disponible para cada una de las provincias con desagregación sectorial CNAE 2 dígitos (14 ramas) para el periodo 1995-2006. Junto a la cifra total de negocio, la EIE aporta, para cada provincia, rama y año, el detalle geográfico de las ventas para las empresas de más de 20 empleados, distinguiendo entre las ventas dirigidas a la propia comunidad, al resto de España, a la UE y al resto del mundo.

Mediante la extrapolación de las cuotas geográficas de mercado de las empresas de más de 20 empleados al conjunto de la cifra de negocio, controlando por cada rama y provincia, se obtiene la distribución geográfica de la cifra total aportada por el INE. De esta manera, mientras que la cifra de negocio por cada provincia y rama es una cifra oficial del INE, su distribución por mercados

⁷ Aunque en la metodología definitiva la restricción de la contabilidad nacional sólo se aplica a la rama de productos agrícolas, se realizaron estimaciones alternativas que incluían esta restricción para cada una de las 16 ramas. Por este motivo la base de datos de producción efectiva fue estimada para todas las ramas.

⁸ Es la macromagnitud equivalente a la «producción efectiva» a efectos de contabilidad nacional

surge de la extrapolación de las cuotas de las empresas de mayor tamaño⁹. En el caso de la agrupación 4 de la EIE, en la que se integran las industrias del sector textil, calzado y cuero, se han obtenido dos ramas diferentes (R5-Textil; R6-Cuero y calzado).

De esta manera, se ha obtenido una base de datos completa sobre la «cifra de negocio» y su reparto por mercados (intra, inter, UE, resto del mundo) para cada una de las 52 provincias y 15 (14+1) ramas industriales de la CNAE-2 dígitos.

Posteriormente, tal y como se explica en detalle en Llano *et al.*, 2007, partiendo de dicha base de datos «provisional», se procede a tratar la información correspondiente a las provincias. Y es que la información sobre comercio interregional aportada por la EIE del INE para comunidades y provincias no es completamente equivalente. Como se ha dicho más arriba, en relación a la información ofrecida por la EIE del INE a nivel autonómico, se dispone de datos totales sobre la cifra de negocio y el desglose¹⁰ por destino geográfico de las ventas que se dirige a la propia comunidad, al resto de España, a la UE y al resto del mundo. Sin embargo, en el caso de las provincias, la distribución geográfica de la cifra de negocio no se refiere realmente al comercio «intraprovincial» e «interprovincial» sino a las «intraautonómicas» (ventas que cada provincia realiza a todas

las provincias integradas en su misma comunidad) e «interautonómicas» (ventas que cada provincia realiza con destino a provincias ubicadas en comunidades distintas de la propia).

Tras comprobar la inexistencia de información sobre el comercio verdaderamente «intra» e «inter» provincial en la EIE del INE, ha sido necesario desarrollar un procedimiento específico para obtener unas cuotas de comercio intraprovincial, interprovincial e internacional para cada provincia, rama y año, que fuera compatible con las cifras equivalentes que la EIE aporta para las respectivas comunidades autónomas. Esta metodología utiliza técnicas de ajuste biproporcional (Bacharach, 1970; Polenske y Möhr, 1987) que permiten lograr el cuadro para cada rama y año, de la distribución geográfica de la cifra de negocio de cada provincia y su equivalente para la comunidad autónoma a la que pertenece.

Adicionalmente, a partir del análisis temporal de la cifra de negocio que la EIE ofrece para cada comunidad, provincia y rama, así como de las cuotas de los tres mercados que contempla, se ha observado la presencia de puntos atípicos que es necesario depurar (Llano *et al.*, 2007). Como se explica a continuación, la depuración se ha centrado en la detección de los puntos atípicos en la distribución geográfica de la cifra de negocio más que en el suavizado de ésta.¹¹

⁹ La mayor apertura media de las empresas de mayor tamaño podría sobrevalorar el nivel de comercio interregional e internacional de nuestra base de datos. Sin embargo, mediante la comparación de las cifras de comercio internacional que resultan de la aplicación de este procedimiento para cada rama, año y provincia con las disponibles a partir de la AEAT, no se puede verificar la presencia de este sesgo.

¹⁰ El desglose geográfico solo está disponible para las empresas de más de 20 empleados. En nuestro caso, se extrapola la estructura de comercio para la cifra de negocio total de esa rama, provincia y comunidad.

¹¹ Mediante este proceso se ha modificado el 9% de las cuotas de mercado de la EIE. De esta manera se han resuelto algunos saltos puntuales de provincias, comunidades y ramas recogidos en la fuente original de información. Por otro lado, es necesario resaltar que este proceso tan solo detecta y resuelve los puntos atípicos que la EIE registra en la distribución geográfica de la cifra de negocio, pero no aquellos que se producen en la propia cifra de negocio. Dado el carácter oficial de la EIE, se ha desechado la opción de suavizar la evolución temporal de la cifra de negocio de cada rama, provincia y comunidad. Como

b) Armonización de los datos de comercio internacional de la EIE y de la AEAT

A partir de la base de datos anterior, se han detectado diferencias entre los datos que la EIE atribuye al comercio internacional en algunas comunidades, provincias, ramas y años, y las cifras equivalentes de la AEAT. Dado que éste último es el dato habitual de referencia, se procede a ajustar la base de datos de comercio de la EIE (según el procedimiento anterior) y los datos de la AEAT. Tal y como se detalla en Llano *et al.*, 2007, el objetivo final de este procedimiento es que las cifras de comercio intra, inter e internacional estén respaldadas por las principales fuentes disponibles con detalle provincial y sectorial. Al final del proceso, se consigue que para todas las provincias y ramas la suma del comercio intraprovincial, interprovincial e internacional equivalga a la cifra de negocio total de la EIE, mientras que en la mayor parte de los casos, el valor de las exportaciones internacionales de las ramas industriales coinciden con las exportaciones internacionales de AEAT. Para cada provincia, rama y año, la proporción de flujos intra/interprovincial es la que recoge la EIE para las empresas de más de 20 empleados. Sólo en algunos casos atípicos de algunas provincias/ramas (allí donde la cifra AEAT es mayor que la cifra de negocio), las exportaciones internacionales siguen siendo las que recoge la EIE.

consecuencia, los procesos de depuración de la EIE arriba apuntados no eliminan completamente la fuerte variabilidad temporal de la cifra de negocio y su distribución geográfica. De este hecho se deriva que la evolución temporal del comercio interregional resulte menos estable que la de otras macromagnitudes relacionadas como pueda ser el VAB o el empleo (Contabilidad Regional o Nacional, también del INE), como, por otra parte, ya ocurre con las cifras de comercio internacional.

Cuadre del comercio de las ramas energéticas con los datos de la Encuesta Industrial de Empresas del INE (1995-2006)

Aunque las ramas energéticas toman también como referencia los datos de la cifra de negocio de la EIE del INE, las características peculiares de estas ramas aconsejan la realización de un tratamiento específico, que corrija «el efecto sede» que afecta a los datos de la EIE. Como consecuencia de este tratamiento, no se ha producido el cuadro posterior del comercio internacional según cifras de la EIE y AEAT, sino que se han respetado las cuotas de distribución geográfica del comercio de la EIE (tratadas mediante el procedimiento ya descrito). Pasamos a describir brevemente el tratamiento específico de dichas ramas.

a) El tratamiento de la rama 2 (R2): Industrias extractivas y refino de petróleo

Con el objeto de corregir el efecto sede, se ha revisado el reparto territorial de la cifra de negocio total de la EIE de dicha rama para cada año del periodo 1995-2006, de tal manera que la cifra de negocio total nacional de cada año queda repartida por las comunidades autónomas según la misma estructura porcentual del VAB a precios corrientes de la Contabilidad Regional del INE (CRE) para cada año en esa rama. Una vez imputada la nueva distribución territorial de la cifra de negocio total, se ha obtenido la distribución territorial de las ventas (intra, inter e internacional) correspondiente a cada comunidad autónoma, provincia y año. Este procedimiento se ha aplicado a los datos de la EIE tanto en provincias como en comunidades autónomas. Para cuadrar las cifras por comunidades autónomas y provincias, se ha realizado posteriormente mediante un proceso de ajuste biproporcional iterativo

(Bacharach, 1970; Polenske y Möhr, 1987). A partir de la redistribución de las cifras de negocio de la R2, se han re-estimado las matrices ajustadas, tomando como estructura las matrices de flujos interregionales sin ajustar. Se recuerda que los flujos de productos petrolíferos susceptibles de ser transportados por oleoducto fueron redistribuidos según la información sobre flujos interprovinciales por oleoducto. Como consecuencia de este tratamiento, el peso relativo de la Comunidad de Madrid como exportador de la R2 ha disminuido desde un 8% (peso original según los datos de la EIE) hasta un 3% (peso medio en términos de VAB de la CRE).

b) El tratamiento de la rama 16 (R16):

Distribución de energía eléctrica, gas y agua

Dentro de la R16 se recoge el comercio de las ramas de Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua. La propia naturaleza de dichos «productos» dificulta la asignación de los puntos de origen y destino. Por un lado, no se dispone de matrices de flujos bilaterales en unidades de volumen equivalentes para el comercio interregional de electricidad, gas y agua. Por otro, desde el lado de la EIE del INE, se aprecia nuevamente un posible «efecto sede» que sobreestima la producción y exportación de varias comunidades autónomas, entre ellas la de la Comunidad de Madrid. En línea con lo ya apuntado para la R2, se ha realizado un tratamiento novedoso del comercio interregional de la R16, que tiene en cuenta el saldo neto de producción/consumo de energía eléctrica de cada provincia y comunidad autónoma, así como la configuración física de las infraestructuras de distribución y movimiento de electricidad. La metodología queda sintetizada en los siguientes pasos:

1. Se parte de la información aportada por Red Eléctrica de España (REE) acerca de las matrices O/D del movimiento de electricidad entre comunidades autónomas en GW/h durante el periodo 1995-2006. Igualmente se ha analizado la disposición general de la red, y se ha constatado el papel fundamental que juega la «distancia» como criterio de abastecimiento interregional de electricidad.
2. Utilizando la colección de matrices O/D de electricidad por comunidades autónomas se ha construido una colección equivalente por provincias y años. Para ello se ha tomado la información disponible sobre producción y consumo provincial de electricidad para cada año¹². Partiendo de estos totales y de la inversa de las distancias entre provincias en kilómetros, se han construido matrices O/D por provincias en GW/h mediante un procedimiento de reparto biproporcional iterativo (Polenske y Möhr, 1987).
3. Una vez obtenidas las matrices O/D por comunidad autónoma y provincias en GW/h para cada año, se ha procedido a un proceso de ajuste entre ellas que consta de varios pasos.
 - a) Los flujos interprovinciales de las matrices de provincias en GW/h han sido ajustados a los flujos interautonómicos de las matrices facilitadas por REE.
 - b) Por otro lado, dado que las matrices de REE no aportaban datos sobre los movimientos intraautonómicos, se han asumido los flujos intraestimados en las matrices de provincias. En ambos procedimientos se ha te-

¹² Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, MITyC.

nido en cuenta la diferencia entre flujos intraprovinciales, interprovinciales, intraautonómicos e interautonómicos. c) Después de este tratamiento se dispone de dos colecciones de matrices de «flujos físicos de electricidad en GW/h» compatibles entre sí, una para comunidades autónomas y otra para provincias, para cada uno de los años del periodo 1995-2006. d) Una vez obtenidas las matrices O/D de movimientos que se usarán para el reparto interregional, se procede a la depuración del efecto sede observado en la cifra de negocio de la EIE (cifra de negocio total, ventas intraprovinciales, interprovinciales e internacionales). Para ello se sigue un procedimiento similar al aplicado a la R2. e) Finalmente, a partir de estas dos colecciones de matrices de movimientos de electricidad (autonómicas y provinciales), y partiendo de los vectores provinciales y autonómicos de cifra de negocio deducidos de la EIE corregida del efecto sede, se han obtenido las correspondientes matrices de comercio en miles de euros, tanto para provincias como comunidades autónomas (para más detalle ver Llano *et al.*, 2007).

3.5. Tratamiento específico del comercio entre la península, Canarias y Ceuta y Melilla

Los datos de comercio «intra» e «interregional» para cada provincia, comunidad y rama industrial (2-16) están ajustadas a la cifra de negocio de la EIE. Por el contrario, la matriz O/D de los productos agrícolas (R1) se ajusta al total de producción efectiva no exportada internacionalmente deducida de la CN. Antes de realizar el ajuste a

la EIE, se han sustituido los datos originales (toneladas x precios) de exportaciones e importaciones que Canarias y Ceuta y Melilla mantienen entre sí y con la península para cada año, modo de transporte y tipo de producto (al menor nivel disponible), por las cifras equivalentes que publica la AEAT para el comercio existente entre las provincias peninsulares, Canarias y Ceuta y Melilla.

Como consecuencia, al sustituir los flujos originales por los de la AEAT, se eliminan algunos flujos problemáticos (son flujos reales pero posiblemente sin valor económico como transacción) que sistemáticamente alteran los datos de algunas comunidades autónomas costeras¹³. Mediante esta sustitución se impide que los «datos extraños» de flujos de barco deformen el proceso de ajuste «a lo largo de las filas» de cada comunidad autónoma/rama con las exportaciones de la EIE. De esta manera, dado que la EIE contiene datos para Canarias pero no para Ceuta y Melilla, sólo los datos finales de ésta última seguirán siendo los de la AEAT, mientras que los de Canarias se habrán visto reescalados según la cifra de la EIE.

4. EL COMERCIO INTERREGIONAL EN ESPAÑA (1995-2006): PRIMEROS RESULTADOS

Este apartado contiene un breve análisis de los principales resultados obtenidos en relación al comercio interregional de bienes

¹³ Este era el caso de Andalucía, donde, según los datos de Puertos del Estado, todos los años se registran flujos elevados de cabotaje con destino a Ceuta y Melilla de «bebidas» y «vehículos» que no implican verdaderas transacciones monetarias (flujos de agua y de vehículos en tránsito hacia Ceuta y Melilla incluso resto del continente africano). De hecho estos flujos no tienen su reflejo en la base de datos de AEAT, donde supuestamente quedan recogidas todas las transacciones de bienes.

Cuadro n.º 2
Distribución geográfica del comercio regional. Total mercancías, R1-R16. Promedio 1995-2006
(millones de euros)

Promedio 1995-2006	Propia CCAA	Exporta a		Importa de		Saldo		Tasa apertura* (%)
		España	Mundo	España	Mundo	España	Mundo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(2-4)	(7)=(3-5)	(2+3+4+5)/(1+2+3)
Andalucía	17.909	19.492	10.218	19.080	11.461	412	-1.243	126,5
Aragón	5.066	11.043	5.614	13.499	5.246	-2.456	367	163,0
Asturias	3.676	5.641	1.759	5.518	2.061	124	-302	135,2
Baleares	2.097	767	862	4.485	1.485	-3.718	-624	204,0
Canarias	3.366	1.797	702	8.231	3.390	-6.434	-2.688	240,7
Cantabria	1.430	3.248	1.317	4.190	1.534	-942	-217	171,6
Castilla y León	10.157	15.275	7.385	17.705	7.264	-2.430	121	145,1
Castilla-La Mancha	4.273	12.758	1.915	12.127	3.368	631	-1.454	159,2
Cataluña	40.410	41.835	32.284	24.025	46.764	17.810	-14.479	126,5
C. Valenciana	16.418	19.709	14.700	22.704	12.671	-2.995	2.029	137,3
Extremadura	1.878	2.549	778	5.074	439	-2.525	339	169,8
Galicia	9.192	11.277	8.161	7.954	8.714	3.324	-553	126,1
C. de Madrid	13.279	24.154	12.577	25.715	37.644	-1.562	-25.067	200,1
R. de Murcia	3.329	6.652	3.127	7.274	4.097	-622	-970	161,4
Navarra	2.595	6.769	4.239	6.738	3.451	31	788	155,8
País Vasco	10.979	17.453	10.853	14.605	9.738	2.848	1.115	134,0
La Rioja	871	2.912	795	3.498	613	-586	182	170,8
Ceuta y Melilla	0	18	58	929	337	-910	-279	1760,0
Total	146.924	203.347	117.344	203.347	160.279	0	-42.935	

Nota: Tasa de apertura: ante la ausencia de cifras de servicios se ha preferido seguir este cálculo y no el habitual (X+M)/PIB.

Fuente: Comercio interregional procedente de la base de datos C-intereg; Comercio internacional de AEAT.

estimado en la base de datos C-intereg para el periodo 1995-2006¹⁴.

Los primeros análisis realizados sobre la serie histórica confirman que a lo largo del periodo 1995-2006, el comercio interior de bienes es sensiblemente superior, en valor absoluto, al comercio internacional. Esta estructura es coherente con lo observado en otros trabajos de carácter nacional e internacional. Adicionalmente, en todas las comunidades y años (con la excepción de Canarias y Baleares) el comercio interregional supera al intrarregional. De este hecho se deduce que, aparte de las situaciones singulares de las islas, todas las economías regionales presentan niveles elevados de apertura e interrelación con el resto de las comunidades autónomas.

En general, los mayores volúmenes de comercio interior (intra+inter) se producen en aquellas regiones que combinan una gran extensión geográfica, con una importante concentración de población y actividad productiva. Como en otros trabajos multirregionales precedentes (Llano, 2001, 2004a; Oliver, 2003), en términos absolutos, Cataluña lidera el comercio interior de bienes, seguida de la Comunidad de Madrid y la Comunidad Valenciana. Utilizando datos medios del periodo (1995-2006), las exportaciones interregionales de Cataluña ascenderían a 41.835 millones de euros, casi el doble que las siguientes comunidades

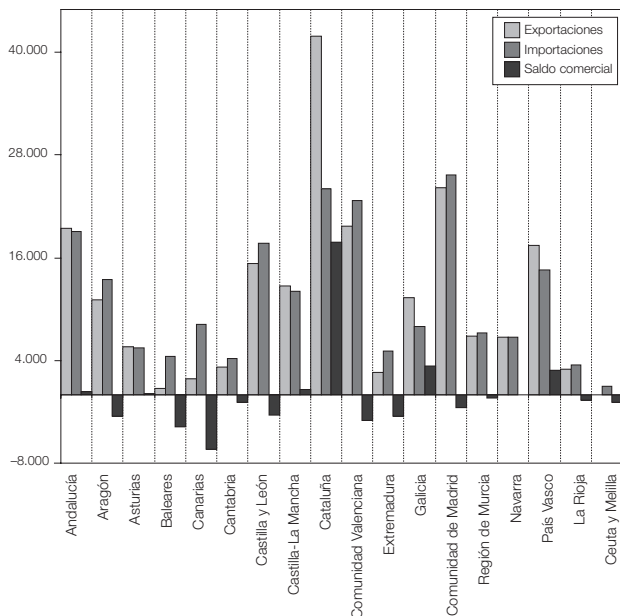
(Madrid con 24.154; Valencia con 19.709 y Andalucía con 19.492 millones de euros). El ranking por el lado de las importaciones es similar, aunque las diferencias entre las comunidades es menor.

Por otro lado, el mayor volumen total del comercio interregional frente al intrarregional no contradice la reciente literatura sobre la existencia de un efecto frontera en el comercio interregional e internacional (McCallum, 1995; Helliwell 1996; Anderson y van Wincoop 2003; Chen, 2004). Según dicha literatura, el efecto frontera hace referencia a la tendencia generalizada a encontrar mayores proporciones de comercio de una región consigo misma (intrarregional) en comparación con el comercio bilateral que esta misma región mantiene con otra región de igual tamaño (por ejemplo en términos de población y renta) ubicada a la misma distancia (contigua). En este sentido, dado que el peso relativo de las comunidades más fuertes en términos absolutos de PIB (i.e.: Cataluña, Madrid y Andalucía) no superan el 20% del total nacional, y por tanto, el peso de «el resto de España» siempre va a ser muy superior al de cualquiera de ellas individualmente, no resulta incompatible encontrar que, para cada una de las comunidades autónomas, el comercio intrarregional total es inferior al interregional total, y al mismo tiempo, el comercio intrarregional supere al bilateral que mantienen con cualquier otra comunidad (Minondo, 2003; Gil *et al.*, 2005; Requena *et al.*, 2008).

Por el lado de los saldos, a lo largo del periodo 1995-2006 siete comunidades registraron saldos positivos en sus relaciones con el resto de España, destacando el abultado superávit de la economía catalana y, en menor medida, de la gallega y de la vasca. Así mismo, a lo largo del periodo analizado algunas comunidades tienden a presentar

¹⁴ Los datos relativos al 2005 deben considerarse como «provisionales», y los del 2006 como «avance». El carácter provisional de estos datos viene dado por la ausencia de datos sobre flujos interregionales de RENFE para el 2005 y 2006. A fecha de cierre de este artículo (septiembre de 2008) tampoco están disponibles los datos relativos a los movimientos por avión y a la producción eléctrica provincial del 2006. En estos casos, se ha realizado una estimación provisional de los flujos a partir de las estructuras de comercio del último año disponible.

Gráfico n.º 2

Exportaciones, importaciones y saldos interregionales. Promedio 1995-2006

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de C-intereg.

signos contrarios en sus relaciones comerciales con el resto de España y con el extranjero. El caso más destacable es el de Cataluña, donde se registra un fuerte superávit comercial con el resto de España y un gran déficit con el resto del mundo. Las únicas comunidades que registran saldos positivos en ambos mercados en el promedio del periodo son el País Vasco y Navarra.

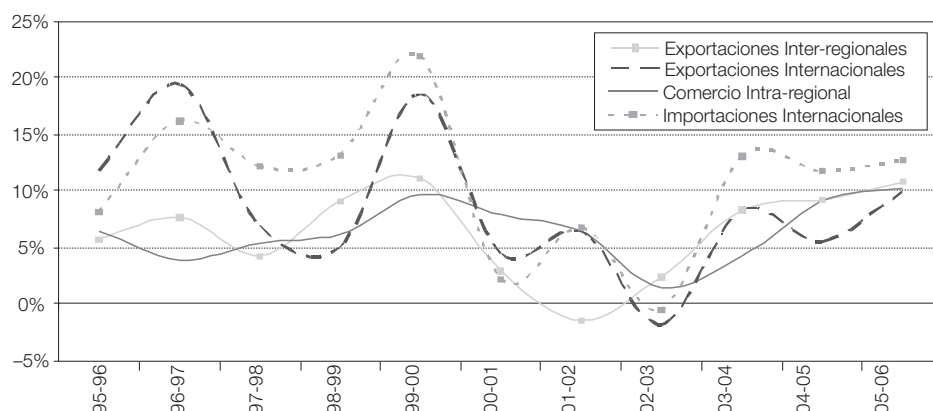
Por otro lado, a pesar del mayor peso específico del comercio interior (intra+interregional), durante este mismo periodo el crecimiento del comercio internacional ha sido más elevado. En concreto, a lo largo del periodo analizado (1995-2006) el mayor crecimiento ha correspondido a las importaciones (201%) y

a las exportaciones internacionales (144%), en comparación con el menor dinamismo del comercio interregional (96%) e intrarregional (99%). Con ello se confirma que el comercio interior sigue siendo el protagonista en términos absolutos, aunque el proceso de apertura exterior de la economía española avanza rápidamente. De hecho, en algunas comunidades como Cataluña o Madrid, aunque las exportaciones interregionales superan a las internacionales, la relación se invierte por el lado de las importaciones.

Así mismo, aunque los mayores volúmenes de comercio se registraban en las principales comunidades en términos de actividad económica (Cataluña, Madrid, Andalucía,

Gráfico n.º 3

Evolución del comercio español de bienes según categoría geográfica
(tasas de crecimiento)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de C-intereg y AEAT.

País Vasco y Comunidad Valenciana), la evolución durante el periodo 1995-2006 apunta hacia un proceso de convergencia, donde los mayores crecimientos en el comercio interregional se producen en comunidades de menor tamaño y renta per cápita inferior a la media nacional. Así, durante este periodo los mayores crecimientos de las exportaciones interregionales se produjeron en un conjunto de comunidades que a pesar de presentar ciertas desventajas en términos de dotación de factores y renta per cápita, están registrando fuertes niveles de crecimiento en la actividad productiva y el empleo: Ceuta y Melilla (446%), Murcia (193%), Canarias (193%), Castilla-La Mancha (168%), Andalucía (119%), Galicia (118%), Aragón (112%), Extremadura (100%). Junto a ellas, Navarra (142%), el País Vasco (112%) y Baleares (105%) serían las tres comunidades de alto nivel de renta

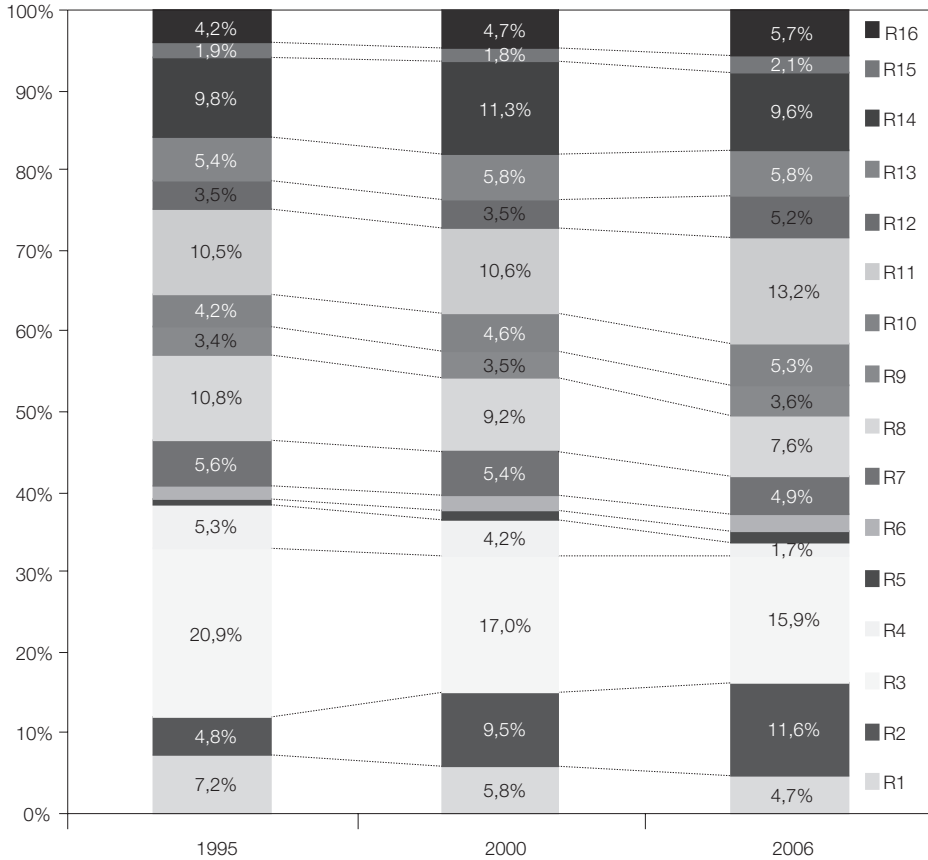
per cápita cuyo comercio interregional crece por encima de la media.

Desde un punto de vista sectorial, se ha identificado una estructura del comercio interregional español relativamente estable a lo largo del periodo 1995-2006, observándose una fuerte concentración en un número reducido de ramas: R3-Industria agroalimentaria, R14-Industria de material del transporte, R8-Industria química, R11-Metalurgia; R1-Agricultura, ganadería y pesca y R16-Energía eléctrica, gas y agua. Según los datos disponibles, el peso relativo de cada rama, y consecuentemente de las comunidades autónomas donde se concentran, se ha visto afectado por algunos hechos singulares de la evolución de la economía nacional e internacional durante el periodo, tales como el fuerte crecimiento del sector de la construcción y de bienes de equipo, así como el incremento del coste

Gráfico n.º 4

Estructura sectorial del comercio interregional. 1995-2006

(en % s/ valores en euros)



Nota: R1-Agricultura, silvicultura y pesca; R2-Industrias extractivas; R3-Industria agroalimentaria; R4-Industria textil y confección; R5-Industria del cuero y del calzado; R6-Industria de la madera y del corcho; R7-Industria del papel, edición y artes plásticas; R8-Industria química; R9-Industria del caucho y materias plásticas; R10-Industrias de productos minerales no metálicos; R11-Metalurgia y fabricación de productos metálicos; R12-Fabricación de maquinaria y equipo mecánico; R13-Material eléctrico, electrónico y óptico; R14-Fabricación de material de transporte; R15-Industrias diversas; R16-Producción y distribución de energía, gas y agua.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de C-intereg.

de la energía desde 2001. Estos hechos tienen su reflejo en el incremento del peso relativo de las ramas siderúrgicas, de mi-

nerales no metálicos (cemento y otros materiales de construcción) y de los productos energéticos.

5. CONCLUSIÓN

El proyecto C-interreg surge con el objetivo de superar una de las principales lagunas estadísticas españolas, como es la ausencia de una fuente permanente y homogénea de información sobre el comercio interior español, que sea compatible con la información disponible sobre la producción y el comercio internacional. En este artículo se ha descrito la metodología fundamental utilizada para la estimación de la serie histórica de la base de datos de comercio interregional de bienes actualmente disponible. Así mismo, se han presentado un breve análisis de los primeros resultados obtenidos para el periodo 1995-2006 a nivel de comunidades autónomas.

En estos momentos la base de datos C-interreg contiene información para el periodo 1995-2006 sobre flujos comerciales de bienes entre provincias y comunidades autónomas, especificando la provincia/comunidad de origen y destino, con detalle de 16 ramas productivas y 6 modos de transporte (carretera, ferrocarril, barco, avión, oleoducto y red eléctrica) en unidades físicas (toneladas) y monetarias (euros). De esta manera, la base de datos obtenida se configura como el mayor ejercicio realizado en España hasta la fecha para estimar y analizar el comercio interregional de bienes a nivel autonómico, y la primera estimación multisectorial a nivel provincial.

En comparación con otros trabajos previos de estimación del comercio interregional español, la metodología utilizada presenta notables avances. Entre ellos hay que destacar su carácter multirregional, la mayor comparabilidad de los datos, la homogeneidad del tratamiento metodológico para todas las comunidades autónomas y provincias y el esfuerzo realizado para evi-

tar problemas de doble contabilización. Así mismo, es de resaltar el énfasis puesto en la búsqueda de congruencia entre las cifras de movimientos de mercancías y otras fuentes oficiales disponibles para todas las comunidades y provincias relativas a la producción, la cifra de negocio y el comercio interregional e internacional. Junto a estos avances genéricos, la metodología incorpora varias aportaciones específicas entre las que cabe destacar: la incorporación del detalle provincial, la inclusión de información relativa a modos de transporte específicos como el avión, el oleoducto o la red eléctrica y la mejora del tratamiento de las comunidades insulares, incorporando por primera vez en España los datos de la Agencia Tributaria sobre comercio interregional península, Canarias y Ceuta y Melilla.

Por otro lado, se ha realizado un análisis de los principales resultados relativos al comercio interregional español durante 1995-2006. En dicho análisis se ha confirmado el mayor peso específico del comercio interior frente al internacional, aunque se ha puesto en evidencia el rápido crecimiento de la apertura internacional de la mayor parte de las comunidades autónomas.

Partiendo de este análisis general de los principales resultados obtenidos, se espera poder ofrecer análisis más exhaustivos en próximas investigaciones. En ellas se abordarán cuestiones relevantes como la identificación de las relaciones bilaterales más importantes de cada una de las comunidades y provincias, así como de los factores económicos, culturales y geográficos que puedan explicarlos. Así, mediante la identificación de dichas relaciones, y el análisis de su estabilidad en el tiempo, esperamos incrementar el conocimiento disponible acerca

de los circuitos de interconexión existentes entre los sectores de las distintas regiones, que actúan como verdaderos «cigüeñales» en la transmisión interregional del crecimiento. Su conocimiento mejorará la capa-

cidad de análisis de los efectos interregionales de cualquier política regional, así como la interpretación de las sincronías o asincronías de los ciclos regionales en términos de producción y empleo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCAIDE J. Y ALCAIDE P. (2005): *Balance Económico Regional (Autonomías y Provincias. Años 2000 y 2004*. Fundación de las Cajas de Ahorros Confederadas (FUNCAS). Gabinete de Estadística Regional. Madrid.
- ALCAIDE J. (1996): Contabilidad Regional de las autonomías españolas: un modelo simplificado. *Papeles de Economía Española*. FUNCAS, 67.
- ANDERSON, J.E. Y VAN WINCOOP, E. (2003), «Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle», *American Economic Review*, 93, 1: 170-92.
- BACHARACH, M. (1970): *Biproportional Matrices and Input-Output Change* London, Cambridge University Press.
- CASTELLS, A. Y PARELLADA, M. (1983): »Els fluxos econòmics de Catalunya amb la resta d'Espanya i la resta del món. La Balança de pagaments de Catalunya, 1975» Institut d'Estudis Catalans, treballs de la Secció de filosofia i Ciències Socials, Barcelona.
- CHEN, N. (2004), «Intra-national versus International Trade in the European Union: Why Do National Borders Matter?» *Journal of International Economics*, 63, 1: 93-118.
- DIJKMAN H. Y BURGESS, A. (1994): »Estimating origin-destination matrices from incomplete data», *Traffic Engineering + Control*.
- GIL, S., LLORCA, R., MARTÍNEZ, J.A. Y OLIVER, J. (2006): »The Border Effect in Spain», *The World Economy*, 28: 1617-1631
- HELLIWELL, J.F. (1996): »Do National Borders Matter for Quebec's Trade?», *Canadian Journal of Economics*, 29: 3, 507-22.
- ISARD, W.(1951): »Interregional and regional input-output analysis: a model of space economy», *Review of Economics and Statistics*, 33:318-328.
- 1953: »Regional Commodity Balances And Interregional Commodity Flows», *American Economic Review*, vol. 43:167-180.
- LLANO, C. (2001): »Economía espacial y sectorial: el comercio interregional en el marco Input-Output». Tesis Doctoral. Junio de 2001. Director D. A. PULIDO.
- 2004a: »Economía espacial y sectorial: el comercio interregional en el marco Input-Output». Instituto de Estudios Fiscales. Ministerio de Economía y Hacienda. *Investigaciones* 1, 2004.
- 2004b: »The interregional trade in the context of a multiregional input-output model for Spain». *Estudios de Economía Aplicada*. Vol.22-3, 2004. Art 22302.
- LLANO C., ESTEBAN, A., PULIDO, A. Y PÉREZ, J. (2007): »La base de datos C-interreg sobre el comercio interregional de bienes en España (1995-2005): metodología». Documento de trabajo. Instituto L. Klein. Centro Stone. Mayo 2007. www.c-interreg.es.
- MC CALLUM, J. (1995): »National Borders Matter: Canadian-U.S. Regional Trade Patterns», *American Economic Review*, 85, 3: 615-23.
- MELLA J.M. y SANZ, B. (2001): *La Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1995-1998)*. Editorial Civitas. Colección Economía y Empresa. Serie Especial. 2001. Madrid
- 2003: *La Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1998-2001)*. Editorial Civitas. Colección Economía y Empresa. Serie Especial. 2003. Madrid.
- MINONDO, A. (2003): »Comercio internacional y efecto frontera en el País Vasco», *Revista de Economía Aplicada*, 11 (32): 115-134.
- MUNROE, D., HEWINGS, G. Y GUO D. (2006): »The Role of Intraindustry Trade in Interregional Trade in the Midwest of the US» In Russel J. Cooper, Kieran P. Donaghy and Geoffrey J.D. Hewings. (eds.), *Globalization and Regional Economic Modeling*, Heidelberg, Springer-Verlag
- OKUBO, T. (2004): »The Border Effect in the Japanese Market: A Gravity Model Analysis», *The Japanese and International Economies*, 18: 1-11.
- OLIVER, J. (1997): »La balança comercial amb la resta de l'Estat», en *La Balança de Pagaments de Catalunya: Una aproximació als fluxos econòmics amb la resta d'Espanya i l'estranger (1993-1994)*. Institut d'Estudis Autònoms, Generalitat de Catalunya:17-75.
- OLIVER, J., LURIA J., ROCA A. Y PÉREZ, J. (2003): *La apertura exterior de las regiones en España: Evolución del comercio interregional e internacional de las Comunidades Autónomas. 1995-1998*. Institut d'Estudis Autònoms. Generalitat de Catalunya. Ed Tirant lo blanch. Valencia.
- PARELLADA, M. (1980): »Los flujos comerciales entre Cataluña y el Resto de España (1975)», *Revista Económica de Banca Catalana*, 58: 1-11.
- 1982: *El comerç exterior de Catalunya. Els fluxos comercials entre Catalunya i la resta d'Espanya (1975) i entre Catalunya i l'estranger (1975-78)*, Edicions 62, Barcelona.
- POLENSKE, K. (1980): *The U.S. Multiregional Input-Output Accounts and Model*. Lexington Books.
- POLENSKE, K. Y MÖHR, M. et al. (1987):»A Linear Programming Approach to Solving Infeasible

- RAS Problems». *Journal of Regional Science*; 27(4), November 1987: 587-603.
- PULIDO, A., LÓPEZ, A. Y LLANO, C. (2001): »La Balanza Comercial de la Comunidad de Madrid con el resto de España» en MELLA J.M. Y SANZ B., *La Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1995-1998)*. Biblioteca Civitas de Economía y Empresa. Colección Economía, 2001.
- PULIDO, A., LÓPEZ, A., LLANO, C. Y SÁNCHEZ, E. (2003): »La Balanza Comercial de la Comunidad de Madrid con el resto de España» en MELLA J.M. Y SANZ B., *La Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1999-2001)*. Biblioteca Civitas de Economía y Empresa. Colección Economía, 2003.
- PULIDO, A. Y LLANO, C. (2002): »Estructura espacial y sectorial del comercio de Andalucía y su efecto sobre el crecimiento». *Boletín Económico de Andalucía*. Consejería de Economía y Hacienda, 31-32.
- REQUENA, F. Y LLANO, C. (2008a): *The border effect in Spain: an industry analysis*, Empírica. En revisión.
- SANTISO, J. (1999): »La Balanza de Pagos de Galicia» en el Seminario »La Articulación Territorial de la Economía Española». Santiago de Compostela, 1999.